
(19) KOREAN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE

KOREAN PATENT ABSTRACTS

(11)Publication number: 1020010000986 A
(43)Date of publication of application: 05.01.2001

(21)Application number:	1019990019917	(71)Applicant:	ORION ELECTRIC CO., LTD.
(22)Date of filing:	01.06.1999	(72)Inventor:	PARK, JA HO
(30)Priority:	..		
(51)Int. Cl	G09G 3/28		

(54) DRIVING METHOD FOR AC SURFACE DISCHARGE PLASMA DISPLAY PANEL

(57) Abstract:

PURPOSE: A driving method for an AC surface discharge plasma display panel is provided to increase data and gradation display, and reduce data loss and components of sustain discharge circuit. CONSTITUTION: A method comprises the steps of dividing all display lines into odd and even numbers; sequentially scanning the odd-numbered display lines; sequentially scanning the even-numbered display lines; performing a sustain discharge for cells with respect to the odd-numbered display lines with data already written therein, during the scanning period of the even-numbered display lines; and performing a sustain discharge for cells with respect to the even-numbered display lines where data have been written in the previous sub-field, during the scanning period of the odd-numbered display lines of the subsequent sub-field.

COPYRIGHT 2001 KIPO

Legal Status

Date of request for an examination (00000000)
Notification date of refusal decision ()
Final disposal of an application (withdrawal)
Date of final disposal of an application (20040602)
Patent registration number ()
Date of registration ()
Number of opposition against the grant of a patent ()
Date of opposition against the grant of a patent ()
Number of trial against decision to refuse ()
Date of requesting trial against decision to refuse ()

(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. ⁶ G09G 3/28	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특2001-0000986 2001년01월05일
(21) 출원번호	10-1999-0019917	
(22) 출원일자	1999년06월01일	
(71) 출원인	오리온전기 주식회사, 김영남 대한민국 730030 경북 구미시 공단동 165	
(72) 발명자	박자호 대한민국 730-020 경상북도구미시도랑동88번지321-205	
(74) 대리인	이후동 이정훈	
(77) 심사청구	없음	
(54) 출원명	교류형 면 방전 플라즈마 표시장치의 구동방법	

요약

본 발명에 따르는 교류형 면방전 플라즈마 표시방법은 1서브필드의 데이터 기입과 표시를 분리하여 행하는 구동방법과는 달리, 1 서브필드의 데이터 기입에 있어서 모든 표시라인들을 홀수와 짝수로 분리하여, 먼저 홀수 표시라인들을 순차 주사한 후 짝수 표시라인들을 순차 주사한다. 이때, 짝수 표시라인들의 주사기간 동안, 이미 데이터가 기입된 홀수 표시라인들에 대한 셀들의 유지 방전을 실시한다. 계속해서, 다음 서브필드의 홀수 표시라인들을 순차 주사하는 동안 이전 서브필드에서 데이터가 기입된 짝수 표시라인들에 대한 셀들의 유지방전을 실시한다. 본 발명에 따르는 효과는, 1) 별도의 표시(유지방전)기간이 필요치 않으므로 시간적 제약이 적어 종래의 방법보다 많은 데이터 및 계조 표시가 가능하며, 2) 1개의 서브필드에서 주사를 홀수 또는 짝수만 실시한 후 유지방전을 실시함으로써 데이터의 소멸을 줄일 수 있으며, 3) 유지 방전 회로 부품의 수를 종래의 방법에 비해 1/2 정도로 줄일 수 있다.

대표도

도2b

색인어

SCAN

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 ADS를 예시한 것으로 유지 방전 기간을 갖는 방법으로 시간 표시를 나타낸 도면,

도 2a은 종래의 방법에 따르는 데이터 주사 및 유지를 표시한 도면,

도 2b은 본 발명의 방법에 따르는 데이터 주사 및 유지를 표시한 도면,

도 3은 본 발명에 따르는 주사 및 유지방법을 나타내는 도면,

도 4는 본 발명의 각 서브필드를 표시할 때, 도 2B의 전극들에 인가하는 구동파형을 나타낸 파형도.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 교류형 면방전 플라즈마 표시에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 데이터의 기입과 표시를 동시 수행하는 교류형 면방전 플라즈마 표시장치의 구동방법에 관한 것이다.

종래의 교류형 면방전 플라즈마 표시장치의 구동방법은, 1필드를 복수의 서브필드로 나누어, 각 서브필드는 서로 다른 유지펄스수를 할당한 후, 1서브필드를 표시함에 있어서 먼저 모든 주사선들에 대해 데이터를 기입한 후 동시에 유지 방전을 행하는 구동방법이 있다(첨부 도면 1참조, 일본 특허평 90-331589호(1990.11.28) 후지츠 특허 참조). 이러한 방법을 이용하면, 8비트 256계조를 표시하고자 할 경우, 16.7ms 시간에 1개의 서브필드 기간 중에 가중치를 달리하는 8개의 서브필드를 표시할 수 있다. 예를 들면, 1 서브필드에서 주사하는 주사전극이 480본이고 1본당 주사하는 시간이 3 μ s라고 한다면 주사에 소요되는 전체 시간은 480본 \times 3 μ s \times 8(비트, 회) = 11.52ms이고 나머지 5.78ms를

유지 방전에 사용하고 있다.

그러나 상술된 종래 방법은 유지방전과 데이터 기입(SCAN)을 분리하여 사용하는데, 주사시간이 실제 표시방전을 하는 유지 기간보다 길어서 보다 많은 계조 처리에 제약이 있다.

이러한 제한된 유지기간동안 충분한 계조를 표현하기 위해서 보다 짧은 유지펄스, 즉 고주파 펄스를 적용할 수는 있지만, 이는 보다 많은 전력소비 및 구동의 안정성에 많은 문제를 발생시킨다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 1서브필드내에서 충분한 유지방전시간을 확보하여 유지펄스 주파수를 높이지 않고 충분한 계조를 표현할 수 있고 안정성 있는 교류형 면방전 플라스마 표시장치의 구동방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 제1태양에 따르면, 1필드를 복수의 서브필드로 구분하고, 복수 서브필드들중 임의의 1 서브필드를 표시함에 있어서, 모든 표시라인들을 홀수와 짝수로 분리하여, 먼저 홀수 표시라인들을 순차 주사한 후, 짝수 표시라인들을 순차 주사하고, 짝수 표시라인들의 주사시간 동안 이미 데이터가 기입된 홀수 표시라인들에 대한 셀들의 유지 방전을 실시하고, 계속해서, 다음 서브필드의 홀수 표시라인들을 순차 주사하는 동안 이전 서브필드에서 데이터가 기입된 짝수 표시라인들에 대한 셀들의 유지방전을 실시한다.

이러한 방법에 의하면, 1서브필드의 표시에 있어서 홀수(또는 짝수) 표시라인들의 데이터기입과 동시에 이전(또는 동일)서브필드의 짝수(또는 홀수) 표시라인들의 표시를 실시함으로써,

- 1) 별도의 표시(유지방전)기간이 필요치 않으므로 시간적 제약이 적고
- 2) 통상적인 8bit 256 계조 보다 높은 데이터 및 계조 표시가 가능하며
- 3) 1개의 서브필드에서 주사를 홀수 또는 짝수 표시라인들만 실시한 후 유지방전을 실시함으로써 데이터의 소멸을 줄일 수 있으며
- 4) 유지방전 회로 부품의 수를 종래의 방법에 비해 1/2 정도로 감소시킬 수 있다.

발명의 구성 및 작용

이하 첨부된 도면에 의하여 본 발명에서 실시예로서 구현하기 위해 상세히 설명하기로 한다.

도 1은 1개의 필드 기간(16.7ms)을 8개의 서브필드로 분할하여 각 서브필드에 서로다른 유지펄스를 할당하고, 각 서브필드에서 모든 주사선(예를들면 480라인)들을 순차 주사(SCAN)한 후, 해당 서브필드에 할당된 유지펄스수만큼의 유지방전을 하는 종래의 어드레스/표시 분리 구동방법을 나타내고 있다. 이때, 각 서브필드에서 모든 주사선들을 스캔시간은 모두 동일하다. 즉, 주사라인이 480본이고 1개의 라인당 주사단위 시간을 $3\mu s$ 로 할 경우 1서브필드의 주사시간은 1.44ms이고, 1필드의 총 주사시간은 11.52ms이다. 이 스캔시간을 단축하기 위한 방법은 데이터전극들을 분할하는 방법을 제외하고는 거의 고정된 필요시간이다. 따라서, 상술된 종래의 방법과 같이, 1 서브필드에서 주사시간과 표시시간을 분리할 경우, 총 주사시간은 11.52ms를 제외한 나머지 5.78ms를 표시시간으로 사용할 수 밖에 없어 충분한 계조를 처리할 없다. 도 2a는 종래의 어드레스/표시 분리방법에 대해 유지(SUSTAIN) 전극은 공통으로 묶여 있고 스캔전극 1S, 2S, 3S ... 480S들은 스캔시에는 독립적으로 되어 있음을 나타내며,

도 2b는 본 발명에 따르는 방법을 보인 것으로 유지(SUSTAIN)전극은 각각의 홀수와 짝수가 서로 공통으로 묶여 있음으로 보이고 있다.

도 3은 본 발명에 따르는 주사 및 유지방법을 나타내는 것이다. 도 3에 있어서, 1필드를 8개의 서브필드로 분할하고, 각 서브필드는 홀수 표시라인 주사시간, 짝수 표시라인 주사시간, 이전 서브필드의 짝수 표시라인 유지기간 및 해당 서브필드의 홀수 표시라인 표시시간을 포함한다. 이때, 1서브필드내에서는 홀수 표시라인 주사시간과 짝수 표시라인 주사시간은 서로 중첩될 수 없으며, 홀수 표시라인 주사시간과 이전 서브필드의 짝수 표시라인 유지기간, 짝수 표시라인 주사시간과 해당 서브필드의 홀수 표시라인 표시시간은 서로 중첩된다. 또한, 동일 서브필드내에서 이전 서브필드의 짝수 표시라인 유지기간과 해당 서브필드의 홀수 표시라인 표시시간은 서로 다르게 설정하는 것이 바람직하나, 각각의 서브필드에 대한 서브필드의 유지기간 설정방법에 따라 동일하게 설정될 수도 있다.

이와같이, 임의의 1서브필드의 홀수 또는 짝수의 표시라인을 주사하는 동안에 이전 서브필드 또는 동일 서브필드에서 데이터가 기입된 표시라인들에 대한 유지방전을 동시에 실시함으로써 유지방전기간을 보다 길게 설정할 수 있다. 즉, 표시라인을 NTSC 480라인으로 가정할 때, 1필드에서 최소한의 총 주사시간 11.52ms를 제외한 나머지 5.78ms를 표시시간뿐만 아니라, 주사시간 11.52ms와 중첩해서 유지방전을 이용할 수 있기 때문에, 유지방전 주파수를 높이지 않고도 충분한 계조를 나타낼 수 있다.

도 4 본 발명의 각 서브필드를 표시할 때, 도 2B의 전극들에 인가하는 구동파형을 나타내고 있다. 제1 서브필드의 리셋기간동안(R)에 모든 표시라인들의 셀상태를 균일화하기 위해, 충분한 크기의 기입펄스(P_w)를 인가하여 전면방전을 실시한 후, 소거펄스(P_e)를 인가하여 각 셀의 유전체상에 축적된 벽전하를 소거한다. 다음 홀수 표시라인의 어드레스기간(Ao)에 홀수 표시라인의 주사전극들(1S, 3S, ... 479S)에 주사펄스(P_s)를 인가하는 동시에 데이터전극에 입력되는 신호펄스(P_d)를 인가하여 홀수 표시라인들중 표시하고자 하는 셀에 벽전하를 축적시켜 번지지정을 한다. 제1서브필드에서는, 홀수 표시라인들 데이터 기입(어드레싱)기간중에는 짝수 표시라인들은 표시를 진행하지 않고 휴지기간을 갖는다. 홀수 표시라인들에 대한 데이터 기입이 종료되면, 마찬가지로 짝수 표시라인들에 대한 데이터 기입을 실시한다. 즉, 짝수 표시라인의 어드레스기간(Ae)에 짝수 표시라인의 주사전극들(2S, 4S, ... 480S)에 주사펄스(P_s)를 인가하는 동시에 데이터전극에 입력되는 신호펄스(P_d)를 인가하여 짝수 표시라인들중 표시하고자 하는 셀에 벽전하를 축적시켜 번지지정을 한다. 이때, 짝수 표시라인들의 데이터 기입(어드레싱)기간과 중첩해서, 이전 홀수 표시라인들의 데이터 기입(어드레싱)기간에 지정된 셀들에 대해 제1서브필드에 할당된 유지펄스 수만큼, 유지방전을 실시한 후 소거펄스(P_e')를 인가하여 유지방전을 종료하여 제1서브필드의 표시를 종료한다. 제1서브필드에서 짝수 표시라인들에 대한 어드레싱(데이터 기입) 및 홀수 표시라인들에 대한 유지방전종료 후, 다음 서브필드(제2서브필드)에서, 홀수 표시라인의 어드레스기간(Ao)에 홀수 표시라인의 주사전극들(1S, 3S, ... 479S)에 주사펄스(P_s)를 인가하는 동시에 데이터전극에 입력되는 신호펄스(P_d)를 인가하여 홀수 표시라인들중 표시하고자 하는 셀에 벽전하를 축적시켜 번지지정을 한다. 이때, 홀수 표시라인들의 데이터 기입(어드레싱)기간과

중첩해서, 이전 서브필드의 짝수 표시라인들의 데이터 기입(어드레싱)기간에 지정된 셀들에 대해 제1서브필드에 할당된 유지펄스 수만큼 유지방전을 실시한다. 이와같이, 홀수 표시라인들의 어드레싱 기간(Ao)에 이전 서브필드에 지정된 짝수 표시라인들의 표시를 진행하고, 짝수 표시라인들의 어드레싱 기간(Ae)에 동일 서브필드에서 지정된 홀수 표시라인들의 표시를 진행할 수 있다. 만일, 1서브필드에서, 짝수 표시라인들을 먼저 어드레싱 하는 것도 가능하다. 즉, 짝수 표시라인들의 어드레싱 기간(Ae)에 이전 서브필드에 지정된 홀수 표시라인들의 표시를 진행하고, 홀수 표시라인들의 어드레싱 기간(Ao)에 동일 서브필드에서 지정된 짝수 표시라인들의 표시를 진행할 수 있다. 마지막 서브필드(제8서브필드)에서는, 짝수 표시라인들(2S, 4S...480S)에 대한 어드레싱(데이터 기입)을 종료한 후, 다음 서브필드 또는 다음 필드를 진행하지 않고 계속해서 최종 서브필드에 할당된 유지펄스 수만큼 방전을 실시한 후, 소거펄스 Pe'를 인가하여 마지막 서브필드를 종료한다. 이렇게 하여 1필드의 표시를 종료한 후, 동일한 방법으로 다음 필드의 표시를 진행한다.

상기 각각의 서브필드에서는 유지펄스의 Duty가 동일하게 설정되어 있지만, 각 서브필드마다 유지펄스 Duty를 다르게 설정(가변적으로)하는 것도 가능하다.

발명의 효과

본 발명의 교류형 면방전 플라즈마 표시장치의 구동방법에 따르는 효과는,

- 1) 별도의 표시(유지방전)기간이 필요치 않으므로 시간적 제약이 적어 종래의 방법보다 많은 데이터 및 계조 표시가 가능하며
- 2) 1개의 SUB-FIELD에서 SCAN을 홀수 또는 짝수만 실시한 후 유지방전을 실시함으로써 데이터의 소멸을 줄일 수 있으며
- 3) 유지 방전 회로 부품의 수를 종래의 방법에 비해 1/2 정도로 줄일 수 있다.

아울러 본 발명의 바람직한 실시예는 예시의 목적을 위해 개시된 것이며, 당업자라면 본 발명의 사상과 범위안에서 다양한 수정, 변경, 부가 등이 가능할 것이며, 이러한 수정 변경 등은 이하의 특허 청구의 범위에 속하는 것으로 보아야 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

서로 평행하게 배열된 복수의 주사전극들과 복수의 유지전극들, 및 상기 주사전극들과 유지전극에 대략 직교하도록 배열된 데이터전극들을 포함하는 플라즈마 표시장치의 구동방법에 있어서,

1필드를 N개의 서브필드로 분할하여, 각각의 서브필드들이 서로 상이한 유지펄스 수가 할당되고;

첫 번째 서브필드는 홀수 표시라인들을 어드레싱(데이터기입) 기간, 짝수 표시라인들을 어드레싱(데이터기입) 기간, 동일 서브프레임의 홀수 표시라인들의 유지방전기간을 포함하고;

2번째 ~ (N-1)번째 서브필드 각각은 홀수 표시라인들을 어드레싱(데이터기입) 기간, 짝수 표시라인들을 어드레싱(데이터기입) 기간, 이전 서브필드의 짝수 표시라인들의 유지방전기간, 및 동일 서브필드의 홀수 표시라인들의 유지방전기간을 포함하고;

마지막 서브필드는 홀수 표시라인들을 어드레싱(데이터기입) 기간, 짝수 표시라인들을 어드레싱(데이터기입) 기간, 이전 서브필드의 짝수 표시라인들의 유지방전기간, 동일 서브필드의 홀수 표시라인들의 유지방전기간 및 동일 서브필드의 짝수 표시라인들의 유지방전기간을 포함하는 것을 특징으로하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

각 서브필드에서 홀수 표시라인들의 어드레싱(데이터 기입) 기간과 이전 서브필드의 짝수 표시라인 표시기간이 서로 중첩하는 것을 특징으로하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 3.

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

각 서브필드에서 짝수 표시라인들의 어드레싱(데이터 기입) 기간과 동일 서브필드의 짝수 표시라인 표시기간이 서로 중첩하는 것을 특징으로하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

각각의 서브필드에서 유지펄스의 Duty를 다르게 설정하는 것을 특징으로하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

청구항 5.

서로 평행하게 배열된 복수의 주사전극들과 복수의 유지전극들, 및 상기 주사전극들과 유지전극에 대략 직교하도록 배열된 데이터전극들을 포함하는 플라즈마 표시장치의 구동방법에 있어서,

1필드를 N개의 서브필드로 분할하여, 각각의 서브필드들이 서로 상이한 유지펄스 수가 할당되고;

첫 번째 서브필드는 홀수 표시라인들을 어드레싱(데이터기입) 기간, 짝수 표시라인들을 어드레싱(데이터기입) 기간, 동일 서브프레임의 짝수 표시라인들의 유지방전기간을 포함하고;

2번째 ~ (N-1)번째 서브필드 각각은 홀수 표시라인들을 어드레싱(데이터기입) 기간, 짝수 표시라인들을 어드레싱(데이터기입) 기간, 동일 서브필드의 짝수 표시라인들의 유지방전기간, 및 이전 서브필드의 홀수 표시라인들의 유지방전기간을 포함하고;

마지막 서브필드는 홀수 표시라인들을 어드레싱(데이터기입) 기간, 짝수 표시라인들을 어드레싱(데이터기입) 기간, 이전 서브필드의 홀수

표시라인들의 유지방전기간, 동일 서브필드의 짝수 표시라인들의 유지방전기간 및 동일 서브필드의 홀수 표시라인들의 유지방전기간을 포함하는 것을 특징으로하는 플라즈마 표시장치의 구동방법.

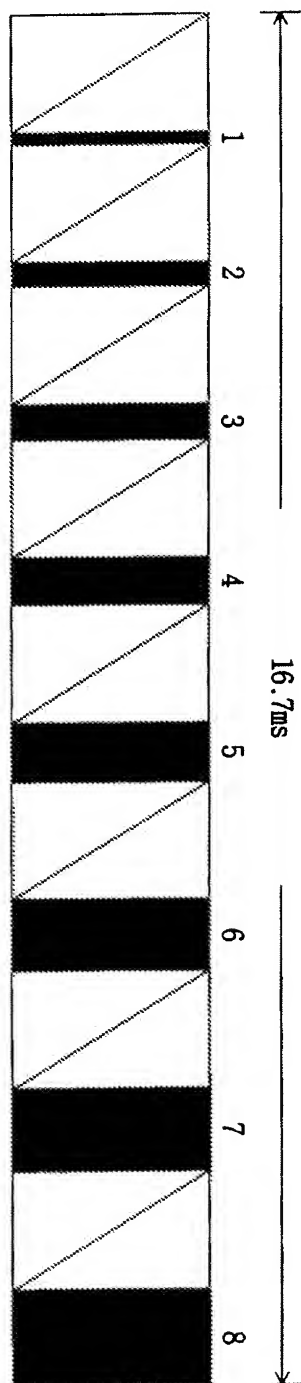
청구항 6.

제 5항에 있어서,

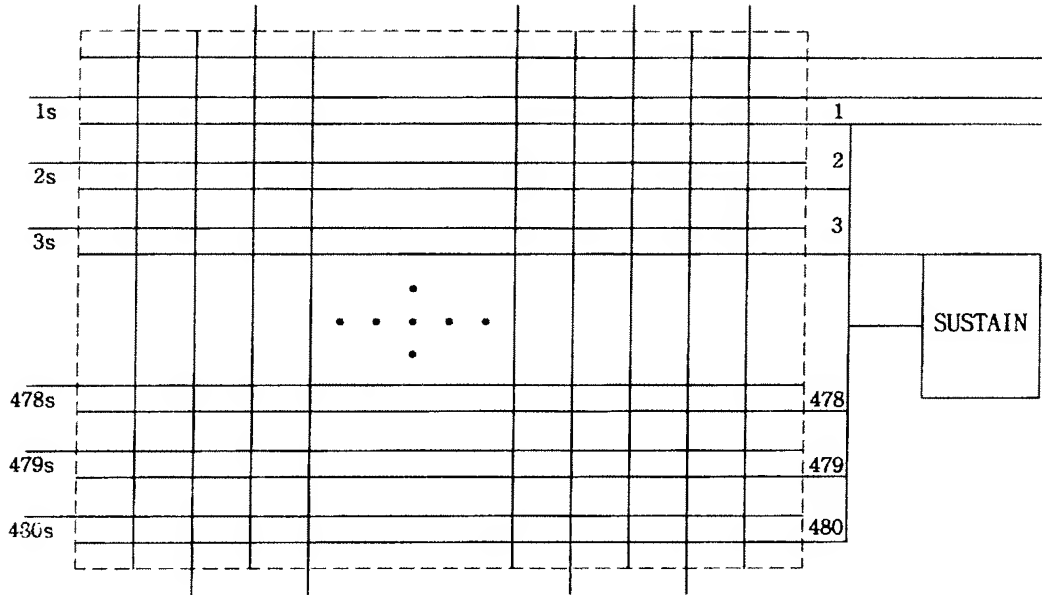
각 서브필드에서 홀수 표시라인들의 어드레싱(데이터 기입) 기간과 이전 서브필드의 짝수 표시라인 표시기간이 서로 중첩하고, 각 서브필드에서 짝수 표시라인들의 어드레싱(데이터 기입) 기간과 동일 서브필드의 짝수 표시라인 표시기간이 서로 중첩하는 것을 특징으로하는 플라즈마 표시장치의 구동방법

도면

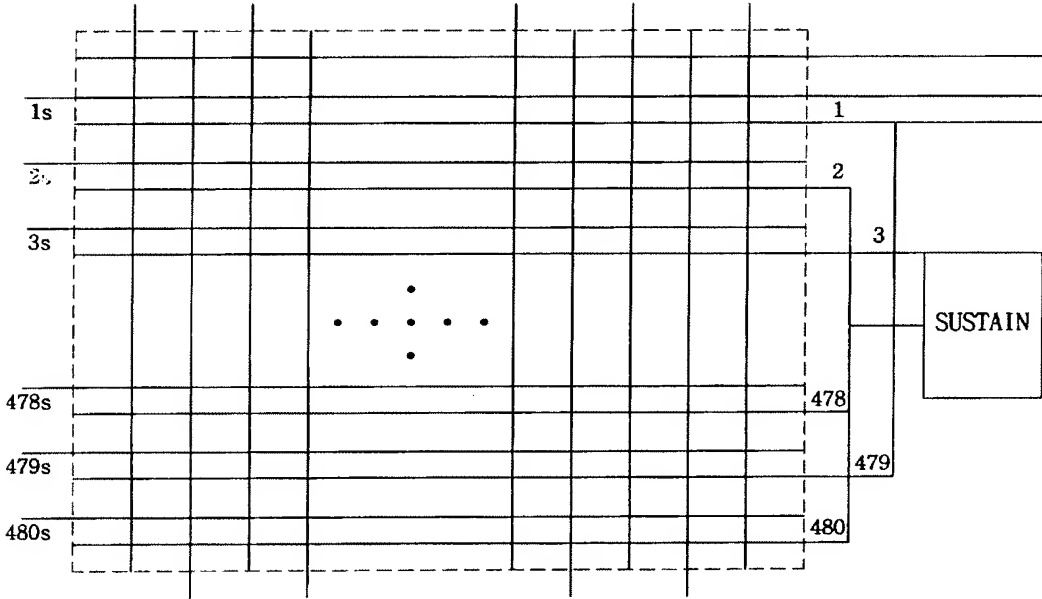
도면 1



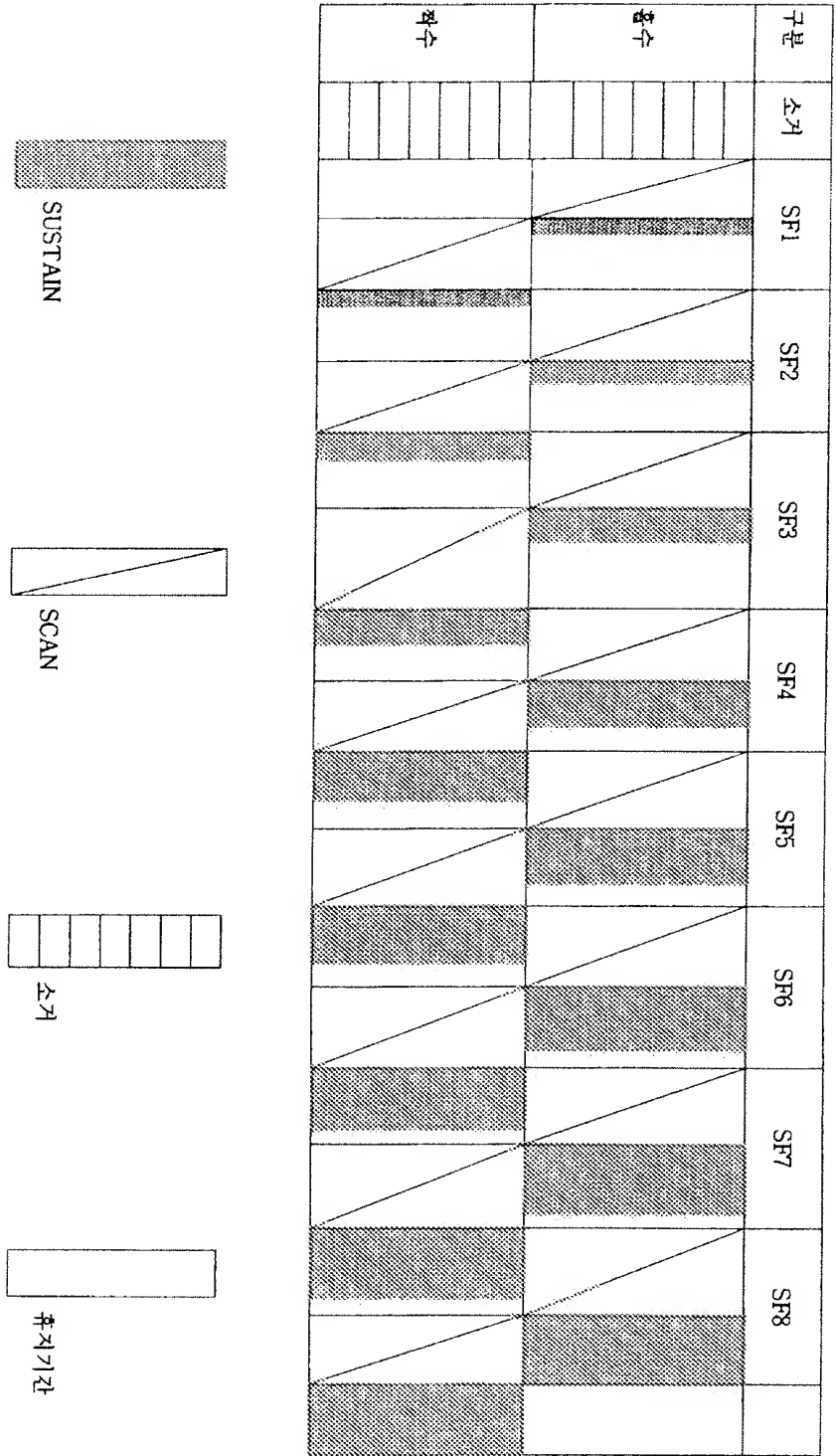
도면 2a



도면 2b



도면 3



도면 4

